

早稲田大学大学院理工学研究科

博士論文概要

論文題目

都市照明環境と夜間景観体験分析にもとづく都市夜景に関する研究

A Study on Urban Nightscape Through an Analysis of Illumination
and Scenic Experience

申請者

李 永 桓

LEE Young - hwan

建設工学専攻 都市計画研究

2006年7月

2004年に制定された景観法によって、景観は「国民共通の資産」と位置づけられた。これを受けて全国で良好な景観形成をめざす積極的な取り組みがはじまったが、その多くは昼間の景観を対象としたものにとどまっている。一方、地球規模に拡大した経済のもとで東京をはじめとする世界都市は昼夜問わず活動をつづけ、昼間景観とともに夜間景観を重要な都市資産として位置づけることは時代の要請となっている。

本論文ではこのような都市資産としての価値を有する夜間景観を広域的、総合的な視覚的環境としてとらえ、評価・分析した。研究を進めるにあたっては以下の2つの観点を定めた。まず、室内における空間の雰囲気に影響を与える色温度が都市の夜間景観の評価指標として有用であること明らかにするために「都市照明環境」という観点と、次に自己をとりまく環境を眺めるという視覚的体験についてその主体の行動に注目しながら論じる際、その体験を「景観体験」と定義し、「夜間景観体験」という観点を2つを取り上げた。これらより夜間景観の特性を明らかにすることを本論文の目的とする。都市空間における代表的な夜間景観として、歩行系を中心にした一定の範囲の界限景観（以下、界限夜景）、道路や線路を走る乗り物からの車窓景観（以下、車窓夜景）、都心の展望台や超高層ビルの上層階からの俯瞰景観（以下、俯瞰夜景）という3つの都市夜景を選定した。対象地はこの3つの夜間景観の典型的なタイプが存在する東京とし、研究を行った。

本論文は、序論（1～2章）、本論（3～8章）、結論（9章～終章）で構成されている。

第1章「研究の意義」では、研究の背景と目的、研究の枠組と対象、研究の構成と方法、研究の用語などの研究の前提となる事項を整理し、本論で取り上げる対象事例と分析方法を的確に示している。

第2章「既往研究の整理と研究の着眼点」では、建築学および都市計画学分野の既存研究における夜間景観の評価と分析方法をレビューし、本論の位置づけと研究の着眼点を導き出している。

第3章と第4章では東京を代表する繁華街として新宿区歌舞伎町の界限夜景を対象として取り上げ、「都市照明環境」の定量的な分析を行った。

第3章「都市照明における色温度に関する考察」では、一般的に都市照明の指標に採用される照度のみならず、人の心理や空間の雰囲気に影響を与えるとされる色温度に着目して界限夜景の分析を行った。その結果、対象地はJISで定められた繁華街の基準を2.5倍上回っていることから安全や防犯上は十分な照度が確保されているが、雰囲気の演出に有効な色温度は、平均値に対する色温度の変化率の分析からみると対象街路の9割において一般的な白色蛍光灯とほぼ一致する値に収まっており、界限夜景の照明環境が画一的で変化に乏しいことを明ら

かにした。そのため、照明を活かした夜間景観ならではの個性を創出するためには都市照明の色温度のバリエーションを考慮した照明計画を立てる必要があることを示している。

第4章「界限夜景における1次照明と2次照明の関係」では、街灯をはじめとする公共の照明を1次照明、店舗照明をはじめとする民間の照明を2次照明、さらに、2次照明を広告照明と入口照明に区分して分析をすすめた。1次照明と2次照明を6段階の照度レベルと色温度の感覚量という評価基準にもとづいて分析した結果、1次照明と2次照明がそれぞれ色温度と照度に影響を与えていること、景観上目立つ広告照明より入口照明が2次照明の照度と色温度に影響を与えていることを明らかにした。また、界限夜景全体に対する印象評価から、色温度は照度とは異なる「雰囲気」「暖かみ」という印象群を形成していることを明らかにし、人の心理や空間の雰囲気に影響を与えるとされる色温度は室内の照明環境のみならず、界限夜景においても有用な指標となることを示している。

第5章から第8章では、夜間景観を眺める主体の行動の中、視点の移動や視線の角度に着目した「夜間景観体験」という観点から夜間景観の特性の解明をこころみた。

第5章と第6章では、車窓夜景は不特定多数の人が共有する公共性が高い景観であり、その中で東京臨海新交通臨海線「ゆりかもめ」は高架を走る新交通システムとして都市的でシークエンシャルな景観体験を提供していることから、車窓夜景を対象として取り上げた。

第5章「車窓夜景における注視対象」では、アイマークレコーダーを用いた注視実験を行い、車窓の景観変化に対する注視特性の昼・夜間の比較分析を行った。その結果、車窓景観においての注視対象となる景観要素は、昼・夜間共通して建物系、インフラストラクチャー系の景観要素で全体の約7割を占めていることが分かった。しかし、この2つの景観要素は意識的に見られることもあるが、その数が多いため人の意志とは関係なく見られる傾向があることも明らかになった。夜間においては、屋外広告物やネオンサインなどの視覚情報系の景観要素への注視の割合が高くなり、車窓夜景においてこれらが重要な役割を果たしていることを明らかにした。

第6章「注視特性から見た車窓夜景」では、多様な車窓夜景が体験できる東京都港区お台場地区における、注視方向、注視動きの昼・夜間の比較分析を行った。その結果、注視点の上下左右の位置関係である注視方向は、夜間には景観画像の中下部である近景に注視方向が集中すること、また、夜間には注視範囲が収束する傾向にあり、近景の光源への注視の割合が大きくなることを明らかにした。そして、注視点の変化を連続的な流れとして示した注視動きは、近景中心のシークエンス景観には昼・夜間とともに類似な注視動きを見せていたが、景観の奥行き

が分かりにくくなる夜間の方が昼間より注視動きが弱くなることを明らかにした。さらに、注視動きの変化に影響を与える要因については昼間は景観構造の変化があげられるが、夜間は光源の量の変化であることが明らかにした。

第7章と第8章では、近年、商業・業務施設のみならず居住施設の高層化が進み、日常生活において都市を俯瞰し展望するという景観体験の機会が多くなっていることから、タワーや超高層ビルの上層階から都市を見下ろす俯瞰夜景を対象として取り上げた。

第7章「俯瞰夜景から形成される都市のイメージ」では、東京タワーの展望台からの俯瞰夜景を対象に、イメージスケッチとエレメント想起法を用いた被験者実験を行った。その結果、俯瞰夜景を構成する8つのイメージ要素（ランドマーク、異質光、動光、線状光、境界線、面状光、配列光、暗闇）の存在を明らかにした。次に、東京都内の100m以上の超高層ビルで一般開放されている展望台、展望ロビー20ヶ所から見える俯瞰夜景を8つのイメージ要素の配分にもとづいて分類を行い、それらが看板で溢れる繁華街、ビルが林立するオフィス街、光が分散された低層住宅群、光が配列された団地・マンション群、一様なオレンジ色の工業地、強力な光源が目立つ工業地のように6種類として分類されることを示している。

第8章「印象評価による俯瞰夜景の類型」では、7章と同様の俯瞰夜景に対する印象評価実験分析から、俯瞰夜景に影響を与える「繁華性印象群」「幻想性印象群」「疎遠性印象群」「開放性印象群」の4つの印象群が存在することを明らかにした。さらに、印象因子とイメージ要素との相関関係の把握から、印象因子に対して影響力を持つイメージ要素は「面状光」「配列光」「境界線」「線状光」であり、これらが際立つことによって「繁華性」「疎遠性」「現実性」「開放性」が増加することを明らかにし、8つのイメージ要素の組み合わせによって俯瞰夜景のイメージが構築されることを論じている。

第9章「空間スケールにもとづく夜間景観の特性」では、本研究で対象とした界限夜景、車窓夜景、俯瞰夜景の空間スケールに着目し、界限夜景を小規模スケール（街路・街区）の都市空間、車窓夜景を中規模スケール（地域）の都市空間、俯瞰夜景を大規模スケール（都市）の都市空間として捉え、3つの夜間景観の特性を整理した。そして、これからの都市全体を考慮した広域的な夜間景観の土台を形成するためには、1．都市照明においては管理主体による分類と色温度を考慮した実践的な計画指針、2．視覚情報系の景観要素の視認性を考慮した昼・夜間の総合的な景観計画、3．無駄な光を抑え明るさと暗闇のバランスを考慮した都市マスタープランの必要性を示している。

終章「研究の総括」では、各章の要約を記している。

研 究 業 績

種 類 別	題 名	発 表 ・ 発 行 掲 載 誌 名	発 表 ・ 発 行 年 月	連 名 者 (申 請 者 含 む)
論 文	都市における俯瞰夜景の景観認識に関する基礎的研究 東京都心を対象として	日本建築学会計画系論文集	2006年8月 掲載確定	乙部 暢宏 鍵野 壮広 後藤 春彦 李 永桓 李 彰浩
論 文	繁華街の各種照明が夜間景観に与える影響に関する研究 新宿区歌舞伎町1丁目を事例として	日本建築学会計画系論文集 (No598) pp101 ~ 108	2005年12月	李 永桓 後藤 春彦 李 彰浩 福武 洋之
論 文	韓国地方都市における看板建築の発生経緯と今日的評価 慶州市の路東洞商業地域を事例として	日本都市計画論文集 (No38) pp703 ~ 708	2003年11月	李 永桓 後藤 春彦 李 彰浩
論 文	慶州旧市街地における街路景観の特性に関する研究	大韓建築学会論文集 (16巻9号) pp127 ~ 134	2000年11月	李 永桓 韓 三健
講 演	シーケンス景観における昼・夜間の注視特性に関する基礎的考察 アイマークレコーダを用いたゆりかもめ沿線地域の景観分析	日本建築学会大会学術講演概要集 (F1)pp243 ~ 244	2005年9月	李 永桓 後藤 春彦 李 彰浩 関口 信行
講 演	都市における夜間眺望の景観認識に関する研究 その1 景観を解く手がかりの抽出	日本建築学会大会学術講演概要集 (F1)pp1267 ~ 1268	2005年9月	乙部 暢宏 鍵野 壮広 後藤 春彦 李 永桓 他 3名
講 演	都市における夜間眺望の景観認識に関する研究 その2 夜間エレメントによる景観の類型化	日本建築学会大会学術講演概要集 (F1)pp1269 ~ 1270	2005年9月	乙部 暢宏 鍵野 壮広 後藤 春彦 李 永桓 他 3名
講 演	業種に着目した色温度が夜間の街路景観の印象に与える影響に関する研究	日本建築学会大会学術講演概要集 (F1)pp1031-1032	2004年8月	福武 洋之 後藤 春彦 李 彰浩 関口 信行 李 永桓

研 究 業 績

種 類 別	題 名	発 表 ・ 発 行 掲 載 誌 名	発 表 ・ 発 行 年 月	連 名 者 (申請者含む)
講 演	超 高 層 建 築 の フ ァ サ ー ド の 構 成 要 素 が も つ 視 覚 的 効 果 に 関 す る 研 究	日 本 建 築 学 会 大 会 学 術 講 演 概 要 集 (F1)pp899 ~ 900	2004年8月	堀 江 誠 司 後 藤 春 彦 李 彰 浩 関 口 信 行 李 永 桓
講 演	街 路 シ ー ン 景 観 に お け る 色 彩 の 面 積 率 の 特 性 に 関 す る 研 究 ヨ コ ハ マ ポ ー ト サ イ ド 地 区 を 対 象 と し て	日 本 建 築 学 会 大 会 学 術 講 演 概 要 集 (F1)pp1107 ~ 1108	2004年8月	植 田 竜 司 後 藤 春 彦 李 彰 浩 関 口 信 行 李 永 桓
講 演	地 方 都 市 の 商 業 地 域 の 形 成 史 か ら 見 た 街 路 景 観 に 関 す る 研 究 韓 国 の 慶 州 市 に お け る 旧 市 街 地 の 路 東 洞 商 業 地 域 を 事 例 と し て	日 本 建 築 学 会 大 会 学 術 講 演 概 要 集 (F1)pp191 ~ 192	2003年9月	李 永 桓 後 藤 春 彦 李 彰 浩 韓 三 健
講 演	慶 州 旧 市 街 地 に お け る 街 路 景 観 の 特 性 に 関 す る 研 究	大 韓 建 築 学 会 学 術 発 表 論 文 集 pp745 ~ 750	1999年10月	李 永 桓 韓 三 健
そ の 他	早 稲 田 大 学 所 沢 キ ャ ン パ ス 整 備 指 針 第 1 版	早 稲 田 大 学 総 合 企 画 部 施 設 課	2006年3月	古 谷 誠 章 後 藤 春 彦 李 永 桓 他 19 名
そ の 他	第 6 回 早 稲 田 大 ・ 全 北 大 都 市 デ ザ イン ワ ー ク シ ョ ッ プ	早 稲 田 大 学 後 藤 春 彦 研 究 室	2005年6月	後 藤 春 彦 李 永 桓 他 24 名
そ の 他	早 稲 田 大 学 西 早 稲 田 キ ャ ン パ ス 周 辺 地 域 整 備 指 針 第 1 版	早 稲 田 大 学 総 合 企 画 部 施 設 課	2005年3月	古 谷 誠 章 後 藤 春 彦 李 永 桓 他 20 名
そ の 他	早 稲 田 大 学 西 早 稲 田 キ ャ ン パ ス 整 備 指 針 第 4 版	早 稲 田 大 学 総 合 企 画 部 施 設 課	2005年3月	古 谷 誠 章 後 藤 春 彦 李 永 桓 他 20 名
そ の 他	車 窓 景 観 の シ ー ク エ ン ス 変 化 に 関 す る 研 究 (平成 13 - 15 年 度 科 学 研 究 費 補 助 金 基 盤 研 究 (B))	早 稲 田 大 学 後 藤 春 彦 研 究 室	2004年5月	後 藤 春 彦 三 宅 諭 関 口 信 行 李 永 桓

研 究 業 績

種 類 別	題 名	発 表 ・ 発 行 掲 載 誌 名	発 表 ・ 発 行 年 月	連 名 者 (申 請 者 含 む)
そ の 他	早稲田大学戸山キャンパス 整備指針 第2版	早稲田大学総合企 画部施設課	2004年3月	古谷誠章 後藤春彦 李 永桓 他12名
そ の 他	早稲田大学西早稲田キャン パス「東地区」整備指針 第1 版	早稲田大学総合企 画部施設課	2004年3月	古谷誠章 後藤春彦 李 永桓 他12名
そ の 他	第5回早稲田大・全北大都市 デザインワークショップ	早稲田大学後藤春 彦研究室	2004年3月	後藤春彦 李 永桓 他23名
そ の 他	MIT・早稲田デザインワーク ショップ	早稲田大学後藤春 彦研究室	2003年6月	後藤春彦 李 永桓 他22名
そ の 他	早稲田大学戸山キャンパス 整備指針 第1版	早稲田大学総合企 画部施設課	2003年3月	古谷誠章 後藤春彦 李 永桓 他11名
そ の 他	土地有効利用事業に係る新 宿6丁目27番地区景観検討 シミュレーション調査	日本都市基盤整備 公団	2003年2月	後藤春彦 李 永桓 他5名
そ の 他	第4回早稲田大・全北大都市 デザインワークショップ	早稲田大学後藤春 彦研究室	2003年2月	後藤春彦 李 永桓 他22名
そ の 他	早稲田・大学まちグラウン ドデザイン	早稲田大学芸術学 校 AARR	2002年	後藤春彦 李 永桓 他6名
そ の 他	蔚山都市景観総合基本計画	韓国蔚山市	2002年	韓 三健 李 永桓 他5名
そ の 他	兵營城総合整備計画	韓国蔚山市	1997年	韓 三健 李 永桓 他10名